

Factoring Review

Factoring: greatest common factor (gcf)

Factor the following expressions by using the greatest common factor.

1) $-5x^3 + 6x$

2) $12x^3 + 4x^2 - 14x$

3) $-2x^3 + 22x$

4) $-312x^3 - 234x^2 + 260x$

5) $96x^3 - 192x^2 + 24x$

6) $-175x^2 + 75x$

7) $-189x^2 + 105x$

8) $24x^3 + 21x$

9) $-6x^3 - 9x$

10) $150x^4 - 175x^2$

11) $9x^2 + 60$

12) $x^2 - 7x^4 + x^6$

13) $z^6 + z^2$

14) $6x^3 + x^2$

15) $270x^3 - 300x^2 - 30x$

16) $-42x^3 - 336$

17) $5x^5 + 2x^4 + 10x^3$

18) $-4x^2 + 12x$

19) $-18x^3 + 36x^2 - 90x$

20) $3x^4 - 16$

21) $9a^2 - 18a$

22) $16a^5b^3 + 32a^4b$

23) $x^2 + x^4 + x^3$

24) $3x^5 + 4x^4 - 5x^2$

25) $2x^3 - x$

26) $3a^5 - a^3$

27) $32b^2 + 16b$

28) $5x^3 - 7x^2$

29) $3x^2 - 10x^3$

30) $a^{5n} + a^{3n}$

31) $x^3 - 5x^2$

32) $9c - 3c^2$

33) $5x^4 - 12x^2$

34) $x^2 + x$

35) $6x^2 - 12x^3 - 18x^4$

36) $x^3y^4 + x^2y^2$

37) $18b - 9b^2$

38) $2x^3 + 6x^2$

39) $12x^3 + 4x^2$

40) $x^5 + 3x^2$

Answers:

1. $x(-5x^2 + 6)$
2. $2x(6x^2 + 2x - 7)$
3. $-2x(x^2 - 11)$
4. $-26x(12x^2 + 9x - 10)$
5. $24x(4x^2 - 8x + 1)$
6. $-25x(7x - 3)$
7. $-3x(63x - 35)$
8. $3x(8x^2 + 7)$
9. $-3x(2x^2 + 3)$
10. $25x^2(6x^2 - 7)$
11. $3(3x^2 + 20)$
12. $x^2(1 - 7x^2 + x^4)$
13. $z^2(z^4 + 1)$
14. $x^2(6x + 1)$
15. $30x(9x^2 - 10x - 1)$
16. $-42(x^3 + 8)$
17. $x^3(5x^2 + 2x + 10)$
18. $-4x(x - 3)$
19. $-18x(x^2 - 2x + 5)$
20. $3x^4 - 16$
21. $9a(a - 2)$
22. $16a^4b(ab^2 + 2)$
23. $x^2(1 + x^2 + x)$
24. $x^2(3x^3 + 4x^2 - 5)$
25. $x(2x^2 - 1)$
26. $a^3(3a^2 - 1)$
27. $16b(2b + 1)$
28. $x^2(5x - 7)$
29. $x^2(3 - 10x)$
30. $a^{3n}(a^{2n} + 1)$
31. $x^2(x - 5)$
32. $3c(3 - c)$
33. $x^2(5x^2 - 12)$
34. $x(x + 1)$
35. $6x^2(1 - 2x - 3x^2)$
36. $x^2y^2(xy^2 + 1)$
37. $9b(2 - b)$
38. $2x^2(x + 3)$
39. $4x^2(3x + 1)$
40. $x^2(x^3 + 3)$

FACTORING: Difference of 2 squares

Factor the following expressions by using DOTS.

1) $4x^2 - 9$

2) $25x^2 - 121$

3) $x^2 - 25$

4) $x^2 - 1$

5) $25 - x^2$

6) $x^2 - 100$

7) $2x^2 - 9$

8) $196x^2 - 1$

9) $4a^2 - 121$

10) $9y^2 - 16$

11) $1 - 100x^2$

12) $36 - 194c^2$

13) $0.01x^2 - 16$

14) $16x^2 + 9$

15) $x^2 - 16$

16) $y^2 - 49$

17) $4x^2 - 1$

18) $81x^2 - 4$

19) $16x^2 - 121$

20) $49x^2 - 36$

21) $1 - 9x^2$

22) $16 - 81x^2$

23) $x^2y^2 - 100$

24) $x^2y^2 - 25$

25) $x^2 - 4$

26) $25 - x^2y^2$

27) $64 - x^2y^2$

28) $4x^2 - y^2$

29) $49x^2 - 16y^4$

30) $a^2 - 1$

31) $c^2 - 16$

32) $a^2 - 36$

33) $b^2 - 9$

34) $y^2 - 81$

Answers:

1. $(2x-3)(2x+3)$

2. $(5x-11)(5x+11)$

3. $(x-5)(x+5)$

4. $(x-1)(x+1)$

5. $(5-x)(5+x)$

6. $(x-10)(x+10)$

7. can't factor by DOS

8. $(14x-1)(14x+1)$

9. $(2a-11)(2a+11)$

10. $(3y-4)(3y+4)$

11. $(1-10x)(1+10x)$

12. can't factor using DOS

13. $(0.1x-4)(0.1x+4)$

14. can't factor using DOS

15. $(x-4)(x+4)$

16. $(y-7)(y+7)$

17. $(2x-1)(2x+1)$

18. $(9x-2)(9x+2)$

19. $(4x-11)(4x+11)$

20. $(7x-6)(7x+6)$

21. $(1-3x)(1+3x)$

22. $(4-9x)(4+9x)$

23. $(xy-10)(xy+10)$

24. $(xy-5)(xy+5)$

25. $(x-2)(x+2)$

26. $(5-xy)(5+xy)$

27. $(8-xy)(8+xy)$

28. $(2x-y)(2x+y)$

29. $(7x-4y^2)(7x+4y^2)$

30. $(a-1)(a+1)$

31. $(c-4)(c+4)$

32. $(a-6)(a+6)$

33. $(b-3)(b+3)$

34. $(y-9)(y+9)$

Factoring: simple trinomials

Factor the following expressions.

1) $x^2 + 10x + 21$

3) $x^2 - 6x + 8$

5) $x^2 - 5x + 4$

7) $x^2 - 11x + 30$

9) $x^2 + 15x + 54$

11) $b^2 - 13b + 42$

13) $a^2 - 4a - 21$

15) $x^2 - x - 56$

17) $x^2 + x - 110$

19) $x^2 + 4x + 12$

21) $y^2 - 8y + 12$

23) $x^2 - x - 20$

25) $x^2 + 4x - 5$

27) $x^2 + 4x - 32$

29) $x^2 + 12x + 11$

31) $x^2 + 2x - 35$

33) $x^2 - 15x + 56$

35) $x^2 - 8x + 15$

37) $x^2 - 16x + 39$

39) $x^2 + 13x + 12$

41) $x^2 - 14xy + 24y^2$

43) $x^2 + 2xy - 63y^2$

2) $x^2 + 3x + 2$

4) $x^2 - 5x - 14$

6) $y^2 - 10y + 16$

8) $d^2 + 20d + 80$

10) $a^2 + 12a + 35$

12) $x^2 + 15x + 26$

14) $x^2 + 18x - 77$

16) $g^2 + 9g + 14$

18) $x^2 + 11x + 24$

20) $x^2 + 4x - 21$

22) $x^2 + 8x - 15$

24) $x^2 - x - 72$

26) $x^2 + 15x + 50$

28) $x^2 + 7x + 6$

30) $x^2 + 12x + 20$

32) $x^2 - 18x + 72$

34) $x^2 - 6x - 16$

36) $x^2 + x - 72$

38) $x^2 + 22x + 121$

40) $x^2 - 3xy + 2y^2$

42) $x^2 + 5xy + 6y^2$

44) $x^2 + 8xy - 33y^2$

$$45) x^2 - 8x + 16$$

$$46) x^2 - 12x + 20$$

$$47) x^2 - 12x + 11$$

$$48) c^2 + c - 20$$

$$49) x^2 + 12x + 36$$

$$50) x^2 - x - 6$$

$$51) x^2 + 12x + 35$$

$$52) x^2 - 9x + 18$$

$$53) y^2 - 13y + 42$$

$$54) x^2 + 6x - 40$$

$$55) x^2 + x - 132$$

$$56) x^2 - 8xy + 33y^2$$

$$57) a^2 - 10ab - 24b^2$$

$$58) m^2 - 3mn + 2n^2$$

$$59) x^2 + 15xy + 44y^2$$

$$60) t^2 + 23t + 42$$

$$61) y^2 - 12y + 36$$

$$62) b^2 - 4b - 45$$

$$63) n^2 + 3n - 18$$

$$64) c^2 - 10c + 21$$

ANSWERS:

$$1. (x + 3)(x + 7)$$

$$2. (x + 2)(x + 1)$$

$$3. (x - 4)(x - 2)$$

$$4. (x - 7)(x + 2)$$

$$5. (x - 4)(x - 1)$$

$$6. (y - 2)(y - 8)$$

$$7. (x - 5)(x - 6)$$

$$8. \text{cant factor}$$

$$9. (x + 9)(x + 6)$$

$$10. (a + 5)(a + 7)$$

$$11. (b - 6)(b - 7)$$

$$12. (x + 2)(x + 13)$$

$$13. (a - 7)(a + 3)$$

$$14. \text{cant factor}$$

$$15. (x - 8)(x + 7)$$

$$16. (g + 7)(g + 2)$$

$$17. (x - 10)(x + 11)$$

$$18. (x + 8)(x + 3)$$

$$19. \text{cant factor}$$

$$20. (x + 7)(x - 3)$$

$$21. (y - 2)(y - 6)$$

$$22. \text{cant factor}$$

$$23. (x - 5)(x + 4)$$

$$24. (x - 9)(x + 8)$$

$$25. (x + 5)(x - 1)$$

$$26. (x + 5)(x + 10)$$

$$27. (x + 8)(x - 4)$$

$$28. (x + 6)(x + 1)$$

$$29. (x + 11)(x + 1)$$

$$30. (x + 10)(x + 2)$$

$$31. (x + 7)(x - 5)$$

$$32. (x - 6)(x - 12)$$

$$33. (x - 8)(x - 7)$$

$$34. (x - 8)(x + 2)$$

$$35. (x - 3)(x - 5)$$

$$36. (x - 8)(x + 9)$$

$$37. (x - 13)(x - 3)$$

$$38. (x + 11)(x + 11)$$

$$39. (x + 12)(x + 1)$$

$$40. (x - 2y)(x - y)$$

$$41. (x - 12y)(x - 2y)$$

$$42. (x + 3y)(x + 2y)$$

$$43. (x - 7y)(x + 9y)$$

$$44. (x - 3y)(x + 11y)$$

$$45. (x - 4)(x - 4)$$

$$46. (x - 10)(x - 2)$$

$$47. (x - 11)(x - 1)$$

$$48. (c + 5)(c - 4)$$

$$49. (x + 6)(x + 6)$$

$$50. (x - 3)(x + 2)$$

$$51. (x + 5)(x + 7)$$

$$52. (x - 3)(x - 6)$$

$$53. (y - 6)(y - 7)$$

$$54. (x + 10)(x - 4)$$

$$55. (x + 12)(x - 11)$$

$$56. \text{cant factor}$$

$$57. (a - 12b)(a + 2b)$$

$$58. (m - 2n)(m - n)$$

$$59. (x + 11y)(x + 4y)$$

$$60. (t + 2)(t + 21)$$

$$61. (y - 6)(y - 6)$$

$$62. (b + 5)(b - 9)$$

$$63. (x - 3)(x + 6)$$

$$64. (c - 7)(c - 3)$$

Factoring: Complex trinomials

1. $3x^2 + 20x - 7$

2. $2x^2 - 5x + 3$

3. $4x^2 + 21x + 5$

4. $5x^2 - 28x - 12$

5. $2x^2 - 7x + 3$

6. $5x^2 + 32x - 64$

7. $4x^2 - 3x - 7$

8. $3x^2 + 4x + 1$

9. $2x^2 + 19x + 45$

10. $3x^2 - 13x - 56$

11. $4x^2 - 25x - 21$

12. $5x^2 - 39x - 54$

13. $6x^2 - 41x + 30$

14. $2x^2 - 3x - 27$

15. $3x^2 + 8x + 5$

16. $4x^2 + 7x - 2$

17. $4x^2 - 11x - 45$

18. $5x^2 + 31x + 30$

19. $2x^2 - 3x - 35$

20. $3x^2 - 11x - 42$

21. $5x^2 - 39x + 28$

22. $4x^2 - 13x + 9$

23. $3x^2 + 17x - 6$

24. $5x^2 + 52x + 63$

25. $6x^2 - 55x + 9$

26. $2x^2 - 7x - 72$

27. $3x^2 + 28x + 49$

28. $5x^2 + 39x - 8$

29. $4x^2 - 9x - 28$

30. $3x^2 - 23x + 30$

31. $2x^2 + 13x + 15$

32. $5x^2 - 11x - 12$

33. $4x^2 - x - 3$

34. $3x^2 + 28x + 9$

ANSWERS:

1. $(3x - 1)(x + 7)$
2. $(2x + 1)(x - 3)$
3. $(4x + 1)(x + 5)$
4. $(5x + 2)(x - 6)$
5. $(x - 3)(2x - 1)$
6. $(x + 8)(5x - 8)$
7. $(4x - 7)(x + 1)$
8. $(3x + 1)(x + 1)$
9. $(2x + 9)(x + 5)$
10. $(3x + 8)(x - 7)$
11. $(4x + 3)(x - 7)$
12. $(5x + 6)(x - 9)$
13. $(6x - 5)(x - 6)$
14. $(x + 3)(2x - 9)$
15. $(x + 1)(3x + 5)$
16. $(4x - 1)(x + 2)$
17. $(4x + 9)(x - 5)$

18. $(x + 5)(5x + 6)$
19. $(2x + 7)(x - 5)$
20. $(3x + 7)(x - 6)$
21. $(5x - 4)(x - 2)$
22. $(4x - 9)(x - 1)$
23. $(3x - 1)(x + 6)$
24. $(5x + 7)(5x + 9)$
25. $(6x - 1)(x - 9)$
26. $(2x + 9)(x - 8)$
27. $(x + 7)(3x + 7)$
28. $(5x - 1)(x + 8)$
29. $(4x + 7)(x - 4)$
30. $(3x - 5)(x - 6)$
31. $(2x + 3)(x + 5)$
32. $(x - 3)(5x + 4)$
33. $(4x + 3)(x - 1)$
34. $(3x + 1)(x + 9)$

Factoring: all types

Completely factor the following expressions using the appropriate method.

1) $2a^2b - 4ab^2$

3) $a^2 + 8a + 16$

5) $9x^2 + 100y^2$

7) $z^2 - 7z + 12$

9) $16c^2 - 36$

11) $m^2 + 14m + 49$

13) $128t^4 - 2t^2$

15) $8x^2 + 6x - 9$

17) $14x^3 - 7x^2 - 21x$

19) $3x^2 - 5x - 2$

21) $4x^2 - 25y^2$

23) $4y^2 + 7y - 2$

25) $9x^2 - 16$

27) $a^2 + 12a + 27$

29) $2x^3 - 20x^2 - 48x$

31) $6y^2 - 54$

33) $5x^2 - 5$

35) $x^2 - 7x - 18$

37) $3x^2 - 4x - 32$

39) $3x^2 - 20x - 7$

2) $4 - x^2$

4) $2a^2 + 6a - ab - 3b$

6) $2y^3 - 128$

8) $y(3x - 2) + 4(2 - 3x)$

10) $y^2 + 5y - 24$

12) $8x^4 - 4x^3 + 12x^2$

14) $27h^3 + 8$

16) $4x^3 + 12x^2 - 8x$

18) $x^2 + 2x - 35$

20) $x^2 - 18x + 81$

22) $x^2 - 6x - 16$

24) $5a^3 - 25a^2 + 15a$

26) $x^2 - 64$

28) $6x^2 + 12x + 6$

30) $12x^5 - 6x^3 + 3x^2$

32) $4y^2 - 17y - 15$

34) $y^5 + 3y^3 + 4y^2 + 12$

36) $x^2 - 8x + 16$

38) $4x^2 + 2x - 20$

40) $6x^2 + x - 12$

Answers:

1. $2ab(a - 2b)$
2. $(2 - x)(2 + x)$
3. $(a + 4)(a + 4)$
4. $(2a - b)(a + 3)$
5. NF
6. $2(y^3 - 64)$
7. $(z - 4)(z - 3)$
8. $(y - 4)(3x - 2)$
9. $(4c - 6)(4c + 6)$
10. $(y + 8)(y - 3)$
11. $(m + 7)(m + 7)$
12. $4x^2(2x^2 - x + 3)$
13. $2t^2(8t - 1)(8t + 1)$
14. NF
15. $(2x + 3)(4x - 3)$
16. $4x(x^2 + 3x - 2)$
17. $7x(2x - 3)(x + 1)$
18. $(x - 5)(x + 7)$
19. $(3x + 1)(x - 2)$
20. $(x - 9)(x - 9)$
21. $(2x - 5y)(2x + 5y)$
22. $(x - 8)(x + 2)$
23. $(4y - 1)(y + 2)$
24. $5a(a^2 - 5a + 3)$
25. $(3x - 4)(3x + 4)$
26. $(x - 8)(x + 8)$
27. $(a + 3)(a + 9)$
28. $6(x + 1)(x + 1)$
29. $2x(x - 12)(x + 2)$
30. $3x^2(4x^3 - 2x + 1)$